

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTE DE MEDECINE

N° 4

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TÉTANOS DES ÉLECTROCUTÉS

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue  
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

le 10 Mars 1944

PAR

**IVAN MONOFF**

né le 1<sup>er</sup> Avril 1910, à Selanovtzi-Rahovsko (Bulgarie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ  
(MENTION MÉDECINE)

|                             |   |                                              |   |            |
|-----------------------------|---|----------------------------------------------|---|------------|
| Examinateurs<br>de la Thèse | { | MM. MASSABUAU, <i>professeur, président.</i> | { | Assesseurs |
|                             |   | JEANBRAU, <i>professeur.</i>                 |   |            |
|                             |   | GUIBAL, <i>professeur agrégé.</i>            |   |            |
|                             |   | MOURGUE-MOLINES, <i>agrégé.</i>              |   |            |

MONTPELLIER  
IMPRIMERIE DE LA PRESSE  
3, Rue Jardin-Martel, 3

1944



CONTRIBUTION A L'ETUDE  
DU TETANOS DES ELECTROCUTES



UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTE DE MEDECINE

N° 4

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TÉTANOS DES ÉLECTROCUTÉS

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue  
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

le 10 Mars 1944

PAR

**IVAN MONOFF**

né le 1<sup>er</sup> Avril 1910, à Selanovtzi-Rahovsko (Bulgarie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITE  
(MENTION MÉDECINE)

MM. MASSABUAU, *professeur, président.*

*Examineurs  
de la Thèse*

JEANBRAU, *professeur.*

GUIBAL, *professeur agrégé.*

MOURGUE-MOLINES, *agrégé.*

*Assesseurs*

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA PRESSE

3, Rue Jardin-Martel, 3

1944

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

## Professeurs

### Chaires :

MM.

|                                                       |                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Anatomie .....                                        | J. DELMAS.           |
| Histologie .....                                      | TURCHINI.            |
| Physiologie .....                                     | HEDON                |
| Chimie biologique médicale et toxicologie .....       | CRISTOL              |
| Physique médicale .....                               | PECH                 |
| Anatomie pathologique et médecine expérimentale ..... | BAUMEL               |
| Microbiologie .....                                   | LISBONNE             |
| Pathologie et thérapeutique générales .....           | PAGES.               |
| Thérapeutique et matière médicale .....               | JANBON.              |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....        | PUECH.               |
| Hygiène .....                                         | CARRIEU.             |
| Médecine légale et médecine sociale .....             | VIDAL.               |
| Pathologie médicale et clinique propédeutique .....   | BOULET.              |
| Clinique médicale .....                               | L. RIMBAUD.          |
|                                                       | GIRAUD, doyen.       |
|                                                       | MASSABUAU, ass.      |
|                                                       | LAPEYRE.             |
| Clinique obstétricale .....                           | P. DELMAS.           |
| Clinique des maladies mentales et nerveuses ..        | EUZIERE, doyen. hon. |
| Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1er âge ..    | BOUDET.              |
| Clinique de dermato-syphiligraphie .....              | MARGAROT.            |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....   | ETIENNE.             |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....       | JEANBRAU.            |
| Clinique gynécologique .....                          | N...                 |
| Clinique ophtalmologique .....                        | DEJEAN.              |
| Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale .. | TERRACOL.            |

### Charges de cours :

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Anatomie .....                   | LAUX.     |
| Histologie .....                 | GRANEL.   |
| Radiologie .....                 | LAMARQUE. |
| Propédeutique chirurgicale ..... | AIMES.    |

## Professeurs honoraires

MM. BERTIN-SANS, CABANNES,  
GALAVIEILLE, VIRES, BOSC, VILLARD, GRYNFELTT, RICHE.

## Chargés d'enseignements complémentaires

| MM.                                    | MM.                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Chimie . . . . . MONNIER, agrégé.      | Clinique de la                      |
| Microbiologie . . . CARRERE, agrégé.   | tuberculose . . VIDAL, professeur.  |
| Hist. nat. méd. HARANT, agrégé.        | Pathologie chir.. MOURGUE-          |
| Pharmacologie. . HARANT, agrégé        | MOLINES, agr.                       |
| Pathologie méd. BOUCOMONT, agr.        | — — TRUC, agrégé.                   |
| — — BERT, agrégé.                      | Chir. expérim. . . GUIBAL, agrégé.  |
| Propédeut. méd. P. RIMBAUD, agr.       | Médecine opér. . . ROUX, agrégé.    |
| Clin. interne . . . PUECH, professeur. | Accouchements . CADERAS             |
| Clin. des mal.                         | DE KERLEAU, agr.                    |
| contagieuses . . JANBON, profes        | Stomatologie . .HOUPERT, docteur en |
|                                        | médecine.                           |

## Agrégés en exercice

| MM.                            | MM.                      |
|--------------------------------|--------------------------|
| Médecine . . . . . P. RIMBAUD. | MOURGUE-                 |
| — . . . . BOUCOMONT.           | MOLINES.                 |
| — . . . . BERT.                | — . . . . GUIBAL.        |
| — . . . . LAFON, ch. d'agr.    | — . . . . ROUX.          |
| Chimie . . . . . MONNIER.      | Urologie . . . . . TRUC. |
| Bactériologie . . CARRERE.     | Accouchements . CADERAS  |
| Hist. nat. méd. HARANT.        | DE KERLEAU.              |



A LA MEMOIRE DE MA MERE

A LA MEMOIRE DE MON FRERE

A MA FEMME

PRESIDENT DU JURY

MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

## Professeurs

### Chaires :

MM.

|                                                       |                     |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| Anatomie .....                                        | J. DELMAS.          |
| Histologie .....                                      | TURCHINI.           |
| Physiologie .....                                     | HEDON.              |
| Chimie biologique médicale et toxicologie .....       | CRISTOL.            |
| Physique médicale .....                               | PECH.               |
| Anatomie pathologique et médecine expérimentale ..... | BAUMEL.             |
| Microbiologie .....                                   | LISBONNE.           |
| Pathologie et thérapeutique générales .....           | PAGES.              |
| Thérapeutique et matière médicale .....               | JANBON.             |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....        | PUECH.              |
| Hygiène .....                                         | CARRIEU.            |
| Médecine légale et médecine sociale .....             | VIDAL.              |
| Pathologie médicale et clinique propédeutique .....   | BOULET.             |
| Clinique médicale .....                               | L. RIMBAUD.         |
|                                                       | GIRAUD, doyen.      |
| Clinique chirurgicale .....                           | MASSABUAU, ass.     |
|                                                       | LAPEYRE.            |
| Clinique obstétricale .....                           | P. DELMAS.          |
| Clinique des maladies mentales et nerveuses ..        | EUZIERE, doyen hon. |
| Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1er âge ..    | BOUDET.             |
| Clinique de dermato-syphiligraphie .....              | MARGAROT.           |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..      | ETIENNE.            |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....       | JEANBRAU.           |
| Clinique gynécologique .....                          | N...                |
| Clinique ophtalmologique .....                        | DEJEAN.             |
| Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale .. | TERRACOL.           |

### Charges de cours :

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Anatomie .....                   | LAUX.     |
| Histologie .....                 | GRANEL.   |
| Radiologie .....                 | LAMARQUE. |
| Propédeutique chirurgicale ..... | AIMES.    |

## Professeurs honoraires

MM. BERTIN-SANS, CABANNES,  
GALAVIEILLE, VIRE, BOSC, VILLARD, GRYNFELT, RICHE.

## Chargés d'enseignements complémentaires

MM.

MM.

|                  |                    |                   |                     |
|------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Chimie .....     | MONNIER, agrégé.   | Clinique de la    |                     |
| Microbiologie .. | CARRERE, agrégé.   | tuberculose ..    | VIDAL, professeur.  |
| Hist. nat. méd.  | HARANT, agrégé.    | Pathologie chir.. | MOURGUE-            |
| Pharmacologie .. | HARANT, agrégé     |                   | MOLINES, agr.       |
| Pathologie méd.  | BOUCOMONT, agr.    | —                 | TRUC, agrégé.       |
| —                | BERT, agrégé.      | Chir. experim. .  | GUBAL, agrégé.      |
| Propédeut. méd.  | P. RIMBAUD, agr.   | Médecine opér..   | ROUX, agrégé.       |
| Clin. interne .. | PUECH, professeur. | Accouchements .   | CADERAS             |
| Clin. des mal.   |                    |                   | DE KERLEAU, agr.    |
| contagieuses ..  | JANBON, profes.    | Stomatologie .    | HOUPERT, docteur en |
|                  |                    |                   | médecine.           |

## Agrégés en exercice

MM.

MM.

|                  |                   |                 |             |
|------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| Médecine .....   | P. RIMBAUD.       | Chirurgie ..... | MOURGUE-    |
| —                | BOUCOMONT.        |                 | MOLINES.    |
| —                | BERT.             | —               | GUBAL.      |
| —                | LAFON, ch. d'agr. | —               | ROUX.       |
| Chimie .....     | MONNIER.          | Urologie .....  | TRUC.       |
| Bactériologie .. | CARRERE.          | Accouchements . | CADERAS     |
| Hist. nat. méd.  | HARANT.           |                 | DE KERLEAU. |



À LA MEMOIRE DE MA MÈRE

A LA MEMOIRE DE MON FRÈRE

A MA FEMME

**PRESIDENT DU JURY**

**MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU**

A NOTRE JURY :

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU  
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE  
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER  
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Vous avez bien voulu nous faire le  
grand honneur de présider notre thèse,  
veuillez agréer l'expression de notre  
profonde reconnaissance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. JEANBRAU  
PROFESSEUR DE CLINIQUE UROLOGIQUE  
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER  
ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE  
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT  
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

*pour qui nous garderons notre pro-  
fonde admiration.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE GUIBAL

*En témoignage de reconnaissance  
pour l'extrême bienveillance de son  
accueil, pour la très grande part qu'il  
a pris à l'élaboration de ce travail.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE  
MOURGUE-MOLINES

*Faible témoignage de notre pro-  
fonde reconnaissance.*

A NOS MAITRES DE LA FACULTE  
ET DES HOPITAUX

*En témoignage de notre profonde  
reconnaissance.*



## AVANT-PROPOS

*Avant l'exposé de notre thèse, nous tenons à dire les regrets que nous avons de n'avoir pu suivre normalement le cours de nos études. Si les vicissitudes de la vie nous ont éloigné par moments du but que nous nous étions tracé, nous ne l'avons jamais abandonné. Au cours des luttes que nous avons eu à soutenir, l'attente de notre vie médicale a tempéré le matérialisme des circonstances. Malgré la pauvreté de nos connaissances, la pensée médicale nous a, dès le début de nos études, suffisamment impressionné, pour que nous aspirions à nous conduire en médecin. Devant la souffrance humaine dont nous n'étions que trop le témoin, nous sentions en nous une arme nouvelle. Peut-être n'était-ce que sentiment de néophyte; néanmoins, nous avons cru et nous croyons à notre rôle, aussi avons-nous tout fait pour poursuivre nos études.*

*Parmi nos Maîtres de la Faculté de Montpellier, nous voudrions dire toute notre reconnaissance:*

*A Monsieur le Professeur Massabuau, qui nous fait le grand honneur de présider notre thèse;*

*A Monsieur le Professeur Jeanbrau, qui nous a accueilli dans son service et qui, ainsi, nous a permis de profiter de l'enseignement d'un grand Patron français;*

*A Monsieur le Professeur agrégé Guibal, dont la bienveillante compétence nous a permis d'élaborer ce travail.*

*A Monsieur le Professeur agrégé Truc, dont les conseils, soulignés de la plus grande amabilité, nous ont été très utiles au cours de notre passage dans le service d'urologie.*

*Ce n'est pas seulement à nos Maîtres Montpelliérains que va notre reconnaissance, mais c'est à la France, notre Patrie spirituelle.*

*Nous avons été façonnés par l'esprit français, c'est esprit de finesse et de spontanéité, peut-être teinté de sentimentalisme.*

*Aussi, au cours des moments d'action, avons-nous essayé de donner le peu de nous-même à notre patrie d'adoption.*

*Maintenant, aux heures de souffrance, c'est toute notre foi et notre espérance que nous lui témoignons.*

*Nous avons, enfin, une pensée pour tous nos Camarades de combat du R. M. V. E. qui sont tombés au cours des mois de mai et juin 1940.*

# CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TETANOS DES ELECTROCUTES

---

## CHAPITRE PREMIER

### INTRODUCTION

Au même titre que les brûlures par la chaleur, ou que les brûlures par agents chimiques, les brûlures par l'électricité peuvent entraîner secondairement l'apparition d'un tétanos. L'observation, d'un cas absolument typique de tétanos, après brûlures par électrocution, dont nous avons suivi l'évolution dans le service de clinique chirurgicale de notre Maître, M. le Professeur Massabuau, nous a amené à étudier les modalités pathologiques de cette forme étiologique du tétanos.

Nous avons pu avoir connaissance, grâce à l'autorisation des auteurs, que nous remercions, d'un article non encore paru de M. A. Guibal et M. J. Coste. Nous nous en sommes largement inspiré.

La rareté du tétanos des électrocutés (nous n'avons pu en relever que cinq cas dans la littérature médicale française et étrangère) nous paraît justifier l'intérêt de cette étude.

Il semble qu'il doive *a priori* exister une similitude complète entre le tétanos des brûlés et ceux observés après électrocution. Cette ressemblance existe, mais elle n'est pas absolue, si elle s'entend à la clinique et au traitement général du tétanos déclaré elle cesse dès que l'on envisage l'étiologie en général et le traitement local précoce.

Ici se précise l'individualité de tétanos des électrocutés et apparaît la raison d'être de notre étude.

Nous ne prétendons pas apporter les éclaircissements complets et définitifs sur la question; nous nous contentons dans ce travail de rapporter *in extenso* une observation personnelle et cinq autres observations parues dans la littérature médicale, que nous comparons ensuite aux travaux expérimentaux de Serrante.

Telle est la base clinique et expérimentale de notre travail qui nous permet quelconclusions, que nous jugeons utiles, sur l'étude étiologique, clinique et thérapeutique du tétanos des électrocutés.

Telle est la base clinique et expérimentale de notre travail, qui nous permet quelques conclusions que nous jugeons utiles, sur l'étude étiologique, clinique et thérapeutique du tétanos des électrocutés.

---

## CHAPITRE II

### HISTORIQUE

Depuis longtemps déjà, le tétanos des brûlés est connu. Butcher, le premier, signalait, en 1885, trois cas de tétanos mortels consécutifs à des brûlures. Adelman, trois ans plus tard, en signalait un autre cas. Depuis, le nombre de cas publiés s'est accru. Newboyer, en 1912, en recueille 47 avec une mortalité de 77 %. Sonnembourg, pendant la grande guerre, en vit trois cas à l'hôpital de Strasbourg, sur 20 brûlures graves; Ullman en signale plusieurs et pense que le bacille tétanique trouve dans l'escarre humide des brûlés des conditions *optima* de développement. Plus récemment, il faut citer les cas de *Mazzini*, de *Mukin*, de *Javehi*, ceux de Maurer et Maurer et de Bazy.

Ainsi, progressivement, s'est dégagée la notion de possibilité d'infection tétanique chez les brûlés. Bien que cette éventualité soit rare, elle existe, et si Fasal, sur une statistique de 2.327 brûlés, ne trouve aucun cas de tétanos, Wainright, par contre, en relève 128 cas sur 391 brûlés.

Mais, jusqu'à ces derniers temps, on n'a guère étudié que les cas de brûlures par la chaleur, la possibilité de tétanos après les brûlures par l'électricité n'a fait l'objet que de quelques publications, parmi lesquelles il faut citer celles de Chavannaz et de Serrante.



## CHAPITRE III

### EXPOSE DES OBSERVATIONS

Nous rapportons ici six observations, dont cinq ont été puisées dans la littérature médicale (les seules que nos nombreuses recherches bibliographiques nous ont permis d'étudier) et dont une, inédite, est due à l'obligeance de notre Maître, Monsieur le Professeur Massabuau.

#### 1°: — OBSERVATION PERSONNELLE

*(due à l'obligeance de M. le Professeur Massabuau)*

S... René, 25 ans, ouvrier électricien, domicilié à Sète.  
Accident survenu le 7 octobre 1938, à 10 h. 15, à Sète,  
dans une usine électrique.

#### *Circonstances de l'électrocution*

Le malade a touché, par erreur, avec le membre inférieur gauche, une ferrure électrisée: courant alternatif de 5.000 volts, 10-100 ampères. Il a perdu l'équilibre, mais est resté accroché aux ferrures électrisées pendant 2 à 3 minutes,

Il a perdu connaissance dès que le courant a été coupé. Il a été immédiatement secouru, après qu'on lui eut dégagé la jambe qui, carbonisée, avait fait corps avec le fer.

### *Causes éventuelles de l'infection*

- la peau était propre;
- les vêtements étaient des vêtements de travail;
- les blessures siégeaient uniquement au niveau du membre inférieur gauche, ont été souillées au minimum par contact avec les vêtements sales; les ferrures et le sol sur lequel fut déposé le malade, les plaies sont restées propres, aux dires de celui-ci;
- les premiers soins ont été administrés dix minutes environ après l'accident: tonicardiaques, pansements aseptiques des plaies;
- le malade a été amené à l'hôpital, vers 12 heures, donc 1 h. 45 après l'accident.

### *Description des lésions*

1° Brûlure du troisième degré, du pied gauche jusqu'au cou-de-pied;

2° Au niveau du creux poplité gauche, deux plaies intéressant la peau, les tissus cellulaires sous-cutanés et la portion superficielle de masse musculaire.

a) La plaie supérieure est située à la partie interne du triangle supérieur du creux poplité; verticale, légèrement oblique en bas et en dedans, sectionnant obliquement le muscle demi-membraneux et demi-tendineux; elle ne communique pas avec la loge poplitée;

b) La plaie inférieure est dans le prolongement de la première. Elle occupe la partie médiane du triangle poplité inférieure. Le paquet vasculo-nerveux, sa veine externe, est mis à nu; les deux jumeaux sont légèrement carbonisés au-dessus de leur point de jonction. Ici, encore, la plaie ne communique pas avec la loge poplitée profonde.

### *Traitement médical*

Tonicardiaques;

Sérum artificiel sous-cutané;

Sérothérapie antitétanique (10 cc. de sérum purifié, soit 5.000 U. I) [1].

### *Traitement chirurgical*

1° Amputation de la jambe à l'union du tiers moyen.

La peau, qui ne peut être suturée, est seulement rapprochée. Le matelassage musculaire est convenable;

2° Parage et nettoyage à l'éther de la plaie poplitée supérieure;

3° Parage et nettoyage à l'éther de la plaie poplitée inférieure. Pas de suture.

### *Evolution de la plaie*

Elle se fit sans incident particulier; pas de gangrène, simplement supuration superficielle.

---

(1) U. I. = Unité internationale.

A noter cependant la lenteur de la cicatrisation, puisque celle-ci est encore incomplète au niveau du moignon, le 19 mars 1938.

### *Le tétanos*

Il reste localisé au membre blessé.

Début le 4 novembre 1938, 28 jours après l'accident, par des contractions spasmodiques douloureuses du membre amputé. On injecte 3.000 unités de sérum antitétanique purifié. Le 6 novembre, les contractions ont augmenté d'intensité, elles sont extrêmement douloureuses et remontent jusqu'à la racine de la cuisse cauche. On administre 15.000 unités de sérum en trois injections.

Du 7 au 11 novembre, l'état général et local ont tendance à s'aggraver. Les contractions musculaires sont très fréquentes et très douloureuses — la température ne dépasse pas 38° — le malade est anxieux, énervé, réagissant exagérément à toute manifestation extérieure, soudaine, qui déclenche immédiatement une crise des contractures.

Le 11 novembre, la sérothérapie est portée à 30.000 unités par jour.

Du 11 au 17 novembre, elle est maintenue à ce taux. Les phénomènes douloureux et spasmodiques semblent rétrocéder.

Du 18 au 20: 20.000 unités par jour. Les 21, 22, 23 et 24 novembre, la sérothérapie est rapportée à 30.000 unités, car les contractions localisées et les douleurs ont augmenté d'intensité.

A partir du 25, les phénomènes tétaniques régressent et le malade est complètement rétabli le 30 novembre, après

un petit incident anaphylactique peu grave — sérum anti-tétanique administre: préventif: 5.000 unités — curatif: 523.000 unités.

2° — AUTRES OBSERVATIONS  
PUISÉES DANS LA LITTÉRATURE MÉDICALE

OBSERVATION DU D<sup>r</sup> FERRANDEZ SERRANTE

*Première observation*

H. S..., âgé de 8 ans, fut admis, le 28 juillet 1933, dans la « Chirurgische Universitatklinik » du Professeur Rauzi. Le 21 juillet 1933, en jouant dans le jardin du garage, il entra en contact avec une plaque métallique, qui se trouvait être sous tension, par suite d'un isolement défectueux du conducteur de la rue. Le contact semble avoir eu lieu au niveau du pied droit. Il provoqua une perte de connaissance de dix minutes, de laquelle le garçon revint après plusieurs tentatives. Il présente, comme blessures, des brûlures du 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degré, au niveau du 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> orteils du pied droit. A la hauteur de l'épaule droite se trouve une égratignure insignifiante. Le membre, pendant, réveille une faible douleur au niveau de la blessure. Les soins immédiats consistèrent en une simple application d'un pansement. Le deuxième jour, le père du garçon (lequel père était médecin) excisa les phlyctènes, d'où il s'écoula un peu de liquide. Nouveau pansement. Au bout de sept jours, ce

tableau change. Les douleurs s'accroissent brusquement. La mastication devient difficile. Le garçon dort cependant bien. Les symptômes s'aggravent le jour suivant. Le père, qui pose alors le diagnostic de tétanos, amène aussitôt son fils à l'hôpital. Il s'est écoulé huit jours depuis l'accident. Dans le service du Professeur Rauzi, le diagnostic est confirmé. On note une contracture des masseters, un rire sardonique, une certaine raideur de la colonne vertébrale. On pratique immédiatement l'ablation du 5<sup>e</sup> orteil du pied droit et on cautérise au thermocautère les autres plaies, sous anesthésie au chlorure d'éthyle. Le chirurgien administre, par voies intramusculaire, intraveineuse, intrarachidienne: 12.000 U. I. d'antitoxine tétanique. Le blessé est isolé dans une chambre sombre. On renouvelle la dose d'antitoxine (27.000 U. I.) par toutes les voies, ce à quoi on ajoute chloral, pantopon. Pendant la nuit, trois accès.

Les 29 et 30 juillet, on renouvelle l'antitoxine (37.000 U. I.), anesthésie au mélange de Billroth SO<sup>1</sup>Mg-Chloral et même: Avertine (0,10 par kg.), pour combattre les contractures. En plus, on administre glucose en goutte à goutte rectal, camphre, caféine, Pantopon, lobéline, sérum physiologique en sous-cutané. Les accès se multiplient avec contracture en opistotonos, trismus très net, contracture diaphragmatique, incontinence d'urine. L'alimentation est impossible. Le 30 juillet, vers midi, c'est-à-dire quatre jours après que le tétanos se soit déclaré, après une série d'accès de dyspnée, se succédant à un rythme accéléré: excitus soudain de l'enfant.

L'examen bactériologique de l'orteil amputé révèle du staphylocoque type albus et du bactérium coli. L'inoculation à la souris avec un produit prélevé de l'orteil amputé révèle la nature tétanigène de ce produit. L'autopsie mon-

tre: hyperémie et œdème cérébral, des ecchymoses pleurales et péricardiques, bronchite muco-purulente

Diagnostic anatomo-pathologique: tétanos.

### *Deuxième observation*

Ph. B..., 21 ans, est admise, le 28 novembre 1931, au « Landespital ».

La malade était grimpée après un mât, avec l'intention de se suicider et entre en contact avec un conducteur du courant, à haute tension, à l'occasion duquel elle perdit connaissance et tomba. Au niveau des membres supérieurs et inférieurs, on note de nombreuses traces du courant électrique. L'aisselle droite est rouge et enflée, la main raidie en griddle. L'examen radiologique est négatif. L'aspect pathologique du membre est rapporté à une lésion du nerf médian et du carde.

Le chirurgien entreprend l'excision de quelques plaies, enduit les autres de pommade et injecte en même temps 20 unités antitétaniques (1). Le jour suivant, un examen plus complet permet de constater, au niveau de l'avant-bras droit, à la hauteur du radius, une carbonisation de la surface d'une paume de main, au fond de laquelle apparaissent les tendons fléchisseurs dénudés. Disparition complète de la sensibilité à l'avant-bras, gros gonflement extraordinairement douloureux du bras. Sur le côté gauche, de petites traces du courant électrique, de même qu'aux orteils du pied droit. Les blessures du membre supérieur

---

(1) 20 U. Att. = Allemande.

provoquent de vives douleurs qui nécessitent l'emploi de calmants. La nécrose de l'avant-bras, qui était sèche au début, se transforme en une gangrène humide, accompagnée d'une odeur nauséabonde. Il y a, en même temps : température élevée. L'état général est des plus atteints. La malade délire. Deux jours après l'accident, l'aspect de la plaie est écœurant et celle-ci continue à provoquer de grandes douleurs. On prescrit du Phanoderme et sur les blessures de l'Iodoforme et du charbon animal. La malade est agitée, très irritée et obsédée par des idées de suicide. Le sommeil est impossible. Le quatrième jour, l'inappétence est absolue; il subsiste une certaine inconscience et une violente céphalée. Le pouls est lent; la température à 38°6. Dans le courant de l'après-midi apparaît une contracture faciale et des douleurs dans la région du maxillaire. On administre de la Morphine et Papavérine.

Le trismus, les contractures toniques de la nuque, du dos et du thorax, apparaissent le cinquième jour. L'ouverture de la bouche est très limitée. On injecte 80 U. allemandes antitétaniques, morphine, somnifène, sérums nutritifs. Durant la nuit, la malade est très agitée, avec des accès de contracture en opistotonos. La température demeure à 38°5. Le sixième jour, l'état s'aggrave. Les contractures deviennent de plus en plus fortes, se rapprochent et tendent à devenir subintrantes. La malade reçoit 100 U. All., somnifène, morphine, caféine, cardiazol, lobéline. Après une de ces attaques, la malade reste complètement effondrée. Bien qu'on parvienne à la ranimer par de la respiration artificielle et de l'oxygène, elle meurt après une période de respiration en Cheyne-Stokes. Avant la mort, la température s'était élevée à 42°.

L'autopsie (5 déc. 1931) révèle, en dehors des lésions

signalées, de la suppuration dans les interstices musculaires de l'avant-bras. La dure-mère est très tendue; congestion de la leptoméninge; l'encéphale est très humide. Ecchymoses subpéricardiques et subendocardiques, allant jusqu'à la surface d'une lentille. Petites ecchymoses duodénales. Diagnostic anatomo-pathologique = Tétanos.

### *Troisième observation*

B. L..., 25 ans. Le blessé, un électromonteur, entre en contact avec un câble de haute tension.

Il en résulte des brûlures du 3<sup>e</sup> degré au niveau de sa main droite, dont les doigts sont en griffe et subluxés. On trouve des brûlures au niveau du poignet et de la région postérieure du coude. Au niveau de la région dorsale de la main gauche, se trouvent des brûlures à la hauteur de l'articulation métacarpo-phalangienne des deuxième et troisième doigts. De plus, une brûlure de la superficie d'une paume au niveau de la région antérieure du tiers supérieur de la cuisse droite et de petites brûlures au niveau du pied correspondant.

On entreprend la toilette chirurgicale du blessé. Trois jours plus tard, dans le courant de la nuit, saignement spontané de la blessure au niveau du poignet (1). La température oscille autour de 38°. Les tissus, nécrosés, se déta-

---

(1) L'histoire clinique n'indique pas si l'hémostase a été faite par compression ou ligature. L'hémorragie précoce du troisième jour est relativement fréquente à la suite des excisions des blessures dues à l'électricité, ce qui constitue un de ses dangers signalé par l'auteur dans une communication antérieure.

chent lentement, L'état général est très mauvais. Douze jours plus tard apparaît un trismus très net, raideur douloureuse de la nuque, accès de contracture des muscles respiratoires. La température monte à 39°6. Comme traitement, on administre du chloral, en injection, et de la morphine, qui améliorent le malade, allant jusqu'à lui permettre la déglutition. Malgré cela, le blessé mourut le lendemain matin.

#### *Cinquième observation*

Un ouvrier, employé au transformateur électrique, entre Libourne et Castillon, est électrocuté par un courant de 13.500 volts. Les brûlures des mains (brûlures d'entrée) et les brûlures des pieds (brûlures de sortie) sont minimes. En raison de la doctrine admise, aucune injection de sérum antitétanique n'est pratiquée. Trois semaines après l'accident éclate un tétanos généralisé mortel.

#### *Sixième observation*

Un camarade du premier blessé est électrocuté au même transformateur quelques mois après. Il est transporté d'urgence à l'hôpital de Libourne, avec des brûlures très étendues et très graves. Il demande immédiatement une injection préventive de sérum antitétanique que le médecin traitant juge d'abord inutile. Ce n'est que devant l'insistance du blessé, qui rappelle la mort de son camarade, qu'une injection préventive est pratiquée le jour même de l'accident.

Huit jours après, alors que le blessé était encore alité à l'hôpital, éclate un tétanos typique qui guérit sous l'influence d'un traitement séro-thérapeutique énergique et, grâce, probablement à l'injection préventive qui avait atténué la gravité de ce tétanos.

A ces observations cliniques, ajoutons les résultats des observations apportées par Ferrandez Serrante. Etudions la coïncidence de l'injection tétanique avec les blessures provoquées par l'électricité. Cet auteur a fait huit séries d'expériences. Il a instrumenté sur 129 souris. Les électrocutions et inoculations ont eu lieu, sur une patte postérieure, le courant employé était continu et avait la tension de 30 volts. Les inoculations ont été faites soit en enfonçant dans la plaie des escarres tétanigènes, soit en la frottant ou en la mettant en contact avec du sable tétanigène. Après avoir fait remarquer les brûlures faites par le pôle positif + ou — ont une réceptivité identique vis-à-vis de l'infection tétanique, l'auteur tire de son expérimentation les conclusions suivantes :

1° L'incubation du tétanos est plus longue chez les animaux inoculés par les blessures électriques que chez ceux inoculés par blessures mécaniques ;

2° La survie est d'autant plus longue que le traumatisme d'inoculation est plus léger ;

3° Le temps écoulé entre la blessure et l'inoculation ne modifie pas le résultat.

En possession de ces documents cliniques et expérimentaux, nous allons essayer de traiter dans son ensemble la question des rapports du tétanos et des brûlures par électrocution en insistant particulièrement sur le chapitre de beaucoup le plus important de l'étiologie.

## CHAPITRE IV

### ETIOLOGIE

Ce chapitre constitue la partie la plus importante de notre travail. Ce sont, à notre avis, les circonstances d'apparition qui donnent au tétanos des électrocutés son originalité propre. Nous nous sommes longuement inspirés, pour la rédaction de ce chapitre, du travail du D<sup>r</sup> Ferrandez Serrante (Recherches cliniques et expérimentales sur la coïncidence de l'injection tétanique avec les blessures provoquées par l'électricité. *Archiv. für Klinischen Chirurgie*, 1936, CLXXXVII, p. 320).

Nous envisagerons les circonstances étiologiques générales du tétanos des électrocutés, et nous nous efforcerons de montrer, par la relation des recherches expérimentales de M. Ferrandez Serrante, comment peut s'expliquer la rareté d'apparition de l'injection tétanique dans les brûlures par électrocution.

#### CIRCONSTANCES ÉTIOLOGIQUES GÉNÉRALES

Les brûlures produites chez l'homme par l'électricité se compliquent rarement de tétanos. Nous en rapportons, dans notre travail, une observation personnelle et cinq autres cas que nous avons trouvé dans la littérature médicale, après des recherches bibliographiques que nous croyons aussi complètes que possible.

De fait, l'importante statistique de Wainright, qui rapporte 3981 cas de tétanos, ne signale aucun cas de tétanos survenant après des lésions produites par le courant électrique. Cette statistique de Wainright se répartit de la façon suivante :

| LÉSION CAUSALE                            | NOMBRE<br>DE CAS<br>DE TÉTANOS |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Plaies par piquûre .....                  | 1.138                          |
| Plaies par arrachement et écrasement..... | 816                            |
| Tétanos post-opératoire .....             | 364                            |
| Accidents du 14 Juillet .....             | 275                            |
| Vaccination antivariolique .....          | 218                            |
| Fractures ouvertes .....                  | 206                            |
| Broiements.....                           | 196                            |
| Plaies par projectile .....               | 169                            |
| Plaies par brûlure .....                  | 128                            |
| Origine inconnue .....                    | 112                            |
| Egratignures.....                         | 81                             |
| Accouchement.....                         | 71                             |
| Abcès chimiques .....                     | 56                             |
| Morsures.....                             | 48                             |
| Contusions.....                           | 9                              |
| Origine interne .....                     | 2                              |

Cette statistique met en évidence deux faits: tout d'abord la rareté relative du tétanos des brûlés (128 cas sur 3.981 cas), ensuite l'absence de tétanos après brûlures par électrocution. On peut donc en conclure qu'en valeur absolue la morbidité tétanique des brûlures par électricité est extrêmement discrète.

Quelles sont les circonstances favorisantes qu'il est possible d'invoquer pour expliquer l'apparition d'un tétanos après brûlures par électrocution?

### I. — Conditions géographiques

1° La situation géographique est l'endroit où l'accident a eu lieu.

On sait, en effet, qu'il est des lieux où le tétanos est pratiquement inconnu, d'autres où il existe à l'état endémique. C'est ainsi qu'en Autriche le tétanos est très fréquent (Statistique du Professeur Gellinek, de Vienne: 4.000 observations). Si donc, les possibilités d'inspection tétanique varient d'après les caractéristiques géologiques d'un pays; il est bien évident qu'elles varieront aussi suivant l'endroit même où l'accident s'est produit. Le traumatisme secondaire, c'est-à-dire la chute, joue un rôle primordial dans l'injection tétanique des brûlures par l'électricité. C'est ainsi que les champs, les routes, la terre, en général, sont bien plus dangereusement tétanigènes que les milieux d'industrie, d'usines et d'ateliers. C'est ainsi que certaines statistiques faites dans les centres métallurgiques montrent des chiffres extraordinaires de blessures (1 million) non compliquées de tétanos, malgré l'absence de séro-prophylaxie.

Ces faits rendent compte de la rareté du tétanos des électrocutés, puisque la blessure initiale se produit le plus souvent dans une usine ou dans un atelier, lieu peu tétagène, comme nous venons de le voir.

## II. — *Conditions anatomo-pathologiques*

On connaît le rôle capital joué par la modalité anatomique de la lésion dans le développement de l'injection tétanique. Les vastes plaies contuses avec destructions tissulaires étendues, anfractuosités, corps étrangers, prédisposent tout particulièrement au tétanos. Le type en est la plaie de guerre. De même, la suppuration secondaire d'une plaie favorise beaucoup l'apparition du tétanos.

Le risque est beaucoup moins grand dans les plaies fermées qui évoluent la plupart du temps aseptiquement, encore qu'on connaisse de nombreux cas où l'injection tétanique ait succédé à un simple hématome.

Or, que se produit-il dans les blessures provoquées par l'électricité?

Très souvent, la blessure provoquée par l'électricité est une blessure fermée (traces d'électricité, brûlures du premier degré, etc...). Il est évident que ces lésions fermées sont peu aptes à se compliquer de tétanos.

Mais il existe d'autres lésions ouvertes, soit primitivement, soit secondairement. Ce sont les blessures électromécaniques, les brûlures du deuxième et troisième degré, les brûlures à formes mixtes (formes mixtes de Felineck). Ces lésions sont surtout produites par les courants à haute tension (c'est-à-dire supérieurs à 3.000 volts). On sait, en effet, que ces courants sont sans action sur les viscères et

qu'ils peuvent impunément traverser le corps. Mais ils produisent des brûlures d'intensité variable aux points d'entrée et de sortie. Rappelons que le dégagement de chaleur dans les brûlures par électrocution est très considérable (plusieurs millions de degrés). Ceci explique la stérilité initiale des lésions anatomiques. Ce n'est que secondairement que la plaie évolue comme une blessure banale (chutes d'escarres, hémorragies) et devient septique. Ce n'est donc que secondairement qu'apparaît l'infection tétanique. Le bacille de Nicolaïer se développe alors, comme toujours, avec les germes banaux de toute suppuration. Signalons cependant que, d'après les auteurs viennois, les plaies produites par l'électricité ne s'infectent que rarement, ou tout au moins ne s'infectent que tardivement. Ce serait là, pour eux, une des raisons de la rareté du tétanos dans les brûlures produites par l'électricité.

### III. — Soins succédant à l'accident

Parmi les conditions étiologiques qui président à l'apparition du tétanos chez les électrocutés, les modalités thérapeutiques chirurgicales immédiates nous paraissent beaucoup plus intéressantes à étudier et surtout beaucoup plus caractéristiques que les causes précédemment invoquées, géographiques ou anatomiques :

Il faut, à ce propos, distinguer deux cas :

- où il s'agit d'une « lésion électrique fermée » ;
- où il s'agit d'une « lésion électrique ouverte ».

Nous classons dans la première catégorie les brûlures simples du premier ou du deuxième degré. Et, dans ce cas, il faut se garder essentiellement de toute thérapeutique ac-

tive, offensante, pouvant transformer une lésion fermée peu dangereuse en lésion ouverte éminemment tétanigène. Et nous sommes sur ce point entièrement de l'avis de Friedrich: pourquoi l'excision, la toilette chirurgicale, prédispose à l'infection tétanique secondaire.

Dans la deuxième catégorie : « lésion électrique ouverte », l'évolution dépend également des premiers soins prodigués. Afin d'éviter le tétanos, il faut pratiquer :

- l'injection préventive de sérum antitétanique;
- l'excision et la régularisation de la plaie.

Cette excision doit répondre aux règles rigoureuses du parage chirurgical des plaies. Il faut s'abstenir des demi-mesures, des excisions timides, incomplètes; il faut réaliser une véritable intervention chirurgicale, donnant la certitude d'une excision complète et totale des tissus contus. Signalons que cette manière de voir n'est pas celle de Gellineck qui ne condamne pas seulement énergiquement toute excision ou nettoyage chirurgical des blessures de l'électricité, mais déclare également ne s'être jamais servi du sérum prophylactique pour les brûlures consécutives à l'électricité. Pour lui, la méthode de Friedrich — Excision chirurgicale — entraîne souvent l'infection secondaire des blessures électriques et la suppuration serait un facteur favorisant important dans l'apparition du tétanos. Ce facteur chirurgical influencerait donc favorablement le développement du tétanos. Insistons cependant sur le fait que cette hypothèse est basée sur la notion que nous jugeons purement théorique de l'asepsie à longue échéance des brûlures électriques.

Nous pouvons, en résumé, adopter une attitude intermédiaire qui consiste à respecter les brûlures du premier et second degré, à s'abstenir dans ce cas de toute thérapeu-

tique active. Mais nous croyons que l'abstention chirurgicale en matière de brûlure profonde du troisième degré, est une faute tactique qui prédispose nettement aux complications secondaires et spécialement au développement de l'infection tétanique.

## 2° ETUDE EXPÉRIMENTALE

En une série très importante d'expériences faites sur les souris, Ferrandez Serrante s'est attaché à montrer que les caractères étiologiques du tétanos des électrocutés se retrouvent expérimentalement. Il montre, en effet, l'importance du traumatisme secondaire et établit que l'infection simultanée n'est pas vraisemblable dans le cas où agit un effet thermique important. L'infection se fait donc quand l'accidenté tombe.

D'autre part, un certain nombre de conclusions de Ferrandez Serrante peuvent en expliquer la grande rareté du tétanos des électrocutés et la résistance des « blessures électriques » à l'infection tétanique.

Cet auteur conclue, en effet, de ses expériences :

1° L'incubation du tétanos est plus longue chez les animaux inoculés sur une blessure purement mécanique ;

2° Le traumatisme mécanique, qui se surajoute à la blessure électrique, est de la plus haute importance. La survie est d'autant plus grande que le traumatisme est plus petit. Ces deux éléments sont donc en rapports inverses.

La résistance locale contre l'infection tétanique est plus grande lorsque l'inoculation se fait sur une blessure électrique que si elle a lieu sur une blessure mécanique.

Il semble donc que l'on puisse conclure de ces données étiologiques que chez l'homme la résistance des blessures électriques contre l'infection tétanique est nette. Le danger du tétanos lors des blessures par l'exectricité existe dans la mesure où se surajoute un traumatisme mécanique tétanogène qui est capable d'inoculer des germes ou de transporter une infection tétanique préexistante d'une zone de défense à une zone de moindre résistance.

---



## CHAPITRE V

### ETUDE CLINIQUE

Il y a peu de chose à dire sur la symptomatologie du tétanos des électrocutés, qui ne diffère sensiblement pas du tableau banal des autres tétanos.

Nous étudierons successivement les caractères de la brûlure par électrocution, et le tableau clinique du tétanos lui-même, en insistant surtout sur les caractères qui nous paraissent lui donner une certaine originalité.

#### 1° LA BRÛLURE PAR ÉLECTROCUTION

Nous n'insisterons pas sur les brûlures légères, superficielles du premier ou du second degré, dont l'allure et l'évolution ne présentent rien de bien particulier. Signalons cependant, une fois encore, la possibilité d'une infection tétanique secondaire de ces lésions qui paraissent insignifiantes, mais qui réclament néanmoins un traitement particulièrement soigneux. Répétons encore, avec Friedrich, qu'il vaut mieux respecter les phlyctènes.

Par contre, les brûlures importantes retiendront plus longtemps notre attention. Ces brûlures graves par électro-

cution sont essentiellement caractérisées par l'aspect dévitalisé des téguments et la leneur de l'évolution réparatrice. Ces brûlures, d'autre part, ne s'infectent pas immédiatement. Les pyogènes banaux ne trouvent pas immédiatement un terrain propice à leur développement. Cette circonstance tend à retarder également l'apparition de l'infection tétanique. Car on connaît bien la nécessité de l'association des pyogènes banaux au bacille de Nicolaïer pour favoriser le développement de celui-ci. En d'autres termes, le tétanos des électrocutés sera d'incubation plus longue que normalement et ce fait cadre parfaitement avec les données expérimentales de Serrante, que nous avons relatées précédemment.

## 2° ETUDE CLINIQUE DU TÉTANOS LUI-MÊME

Les caractères cliniques et anatomiques de la brûlure par électrocution et son évolution donnent donc au tétanos des électrocutés une caractéristique à notre sens essentielle : son apparition relativement tardive (10 ou 15 jours après l'accident). Il s'agit moins là d'une incubation prolongée que d'un retard à l'inoculation tétanique totale de la blessure.

La forme la plus communément observée est la forme typique de tétanos généralisé.

Le début en est donc relativement tardif (du 10<sup>e</sup> au 25<sup>e</sup> jour de la blessure). Rappelons les résultats expérimentaux de Serrante qui conclut que « l'inoculation du tétanos est plus longue chez les animaux inoculés par une blessure électrique que chez ceux inoculés par une blessure purement mécanique ». Les prodromes du début de l'infection

tétanique sont assez souvent un malaise général, de la courbature, une sensation douloureuse au niveau de la plaie, au voisinage de laquelle peut apparaître une légère contraction.

Très rapidement, le tableau se complète, et la maladie entre dans sa phase d'état, où se retrouvent aisément tous les signes classiques du tétanos généralisé. Nous n'insistons pas sur ce tableau bien connu.

L'évolution du tétanos des électrocutés est très rapide et se fait habituellement en quatre ou cinq jours avant la mort.

Cette forme de tétanos généralisé est la plus communément observée après les brûlures par électrocution. Nous nous contentons de rappeler pour mémoire la possibilité :

- de tétanos partiels localisés au voisinage de la brûlure dans une de nos observations ;
- de tétanos post-sériques dont l'évolution est habituellement favorable (deux de nos observations).

L'étude de ces formes cliniques nous amène à dire un mot du pronostic du tétanos des électrocutés.

#### PRONOSTIC

Comme pour tout tétanos, le pronostic se base surtout sur les caractères cliniques de l'affection. S'il est très sévère dans les cas de tétanos généralisés, il l'est beaucoup moins dans les cas de tétanos partiels. Insistons sur le fait que ceux-ci sont le plus souvent des tétanos « post-sériques ». On comprend donc aisément la nécessité impérieuse de la sérothérapie antitétanique dans les brûlures par électrocution. Nous reviendrons du reste longuement sur cette notion dans notre étude thérapeutique.



## CHAPITRE VI

### TRAITEMENT

La mise en œuvre du traitement prophylactique et curatif du tétanos chez les électrocutés est soumise à certaines règles qui se dégagent des constatations cliniques et expérimentales que nous avons rapporté. Rappelons ici certains points particuliers à ce mode de traumatisme.

D'abord le fait que les phlyctènes constituent une lanière efficace contre l'infection tétanique, à condition, bien entendu, qu'elles soient intactes.

Ensuite le rôle favorisant très net du traumatisme surajouté ou secondaire.

Il faut aussi retenir l'importance considérable d'un premier pansement bien fait, du soin apporté à la réfection des pansements ultérieurs, et surtout de la mise en œuvre de la séroprophylaxie antitétanique.

#### LE TRAITEMENT PRÉVENTIF

1.) Les soins locaux devront être mis en œuvre le plus tôt possible. Il s'agit de considérer la plaie d'électrocution comme une brûlure simple, peu ou pas infectée, et éviter

la surinfection de cette plaie, ou la dissémination en pourfendeur. Pour ce faire, nettoyage du pourtour de la plaie au sérum tiède, ne pas utiliser de corps gras, ni surtout d'antiseptiques forts susceptibles d'entraver le jeu des défenses locales naturelles.

Le premier pansement d'urgence ainsi réalisé le blessé doit être dirigé immédiatement sur un centre où seul le chirurgien pourra décider de la conduite à tenir.

En effet, la décision à prendre est parfois assez délicate, souvent le traumatisme local est une cause adjuvante au développement de l'infection tétanique. En règle générale, se contenter du minimum si les phlyctènes sont ouvertes; ne rien faire si les phlyctènes demeurent intactes.

La conduite que nous venons de préconiser ne s'applique qu'aux brûlures superficielles. Lorsque les lésions sont profondes, il faut intervenir et intervenir largement. Par exemple, à propos de l'observation n° 1, les auteurs se demandent si l'amputation faite d'emblée n'aurait pas pu éviter l'apparition du tétanos.

En somme, n'intervenir que lorsqu'il y a nécessité absolue, du fait de l'importance des lésions, alors intervenir largement. Dans les autres cas, c'est l'abstention qui nous paraît de mise.

La question de la prophylaxie par le sérum demeure encore très débattue.

En raison des inconvénients de l'emploi du sérum et aussi de l'échec, rare d'ailleurs, de la présention désirée, certains, tels Hinsdorf, Bølle, Gøtz, veulent en réserver l'emploi à certains cas bien limités et en proscrirent formellement l'utilisation systématique. Au contraire, la mise en œuvre de la séro-prophylaxie systématique est conseillée dans tous les cas de brûlures, quelle qu'en soit l'origine, par Fredet, Duval, Gosset, Rouvillon, Bazy.

Magnus déclare même (*Congrès pour les premiers secours*, 1934), que tout médecin était responsable devant la loi, pour faute professionnelle, si le tétanos se déclarait chez un électrocuté qui n'aurait pas reçu de sérum antitétanique.

A. Guibal et J. Coste sont moins systématiques et préconisent une conduite mieux adaptée aux électrocutés cliniques possibles.

Ils tiennent compte de ce que le danger des plaies par électrocution vient surtout du traumatisme surajouté chirurgical ou accidentel.

Les constatations de Gellineck, concernant l'inocuité des « brûlures mixtes » non traumatisées leur fournit un argument d'une valeur considérable.

C'est donc en se basant sur « le traumatisme surajouté et l'infection banale de la plaie », que ces auteurs préconisent ou rejette l'emploi du sérum antitétanique à titre préventif. Bien entend, l'appréciation de ces éléments ne peut être faite que par un praticien averti, car elle demeure délicate; mais c'est là le cas de toute plaie tétanigène.

Notons, enfin, que cette question de la prophylaxie du tétanos est en cours d'évolution. L'emploi de la vaccination par l'anatoxine tétanique de Ramon est de plus en plus étendue et ne comporte pratiquement aucun inconvénient. On pourrait la préconiser chez tous les travailleurs qui risquent une infection tétanique.

Dans tous les cas limités, l'injection de rappel ne comporte pas les risques de la sérothérapie et serait employée avec des indications plus larges.

## LE TRAITEMENT CURATIF

A mettre en œuvre si le tétanos se déclare; ne comporte pas de considérations spéciales.

Localement, traitement chirurgical habituel de la plaie.

Le traitement général demeure classique: médication de fond antispasmodique, chloroforme, somnifènes, chloral.

La médication spécifique comporte l'emploi, à dose massive, d'emblée, de sérum et aussi l'association remarquable séro-anatoxithérapie.

Ce traitement doit être énergique, car le tétanos des électrocutés est un tétanos grave.

---

## CONCLUSIONS

### ETIOLOGIE :

Affection rare, le tétanos après électrocution paraît résulter d'une surinfection de la brûlure.

Le traumatisme surajouté et l'infection associée à germes locaux représentent les causes favorisantes essentielles.

### CLINIQUE :

Une seule particularité notable: son apparition tardive.

PRONOSTIC : *très grave, souvent mortelle*

Habituuellement très sévère.

### TRAITEMENT PROPHYLLACTIQUE :

*Importance capitale :*

- du premier pansement;
- de l'abstention chirurgicale dans la majorité des cas.

Nécessité de l'intervention chirurgicale complète lorsque l'importance des lésions la nécessite.

Séro-prophylaxie ou non, selon le traumatisme et l'infection surajoutée.

Utilisation possible chez les vaccinés de l'anatoxine tétanique de Ramon.

**TRAITEMENT CURATIF :**

Commun à tous les cas de tétanos.

---

## BIBLIOGRAPHIE

1. — BAZY. — Tétanos mortel consécutif à une brûlure des membres inférieurs. *Bull. Soc. Nat. de Chir.*, 1935, p. 159.
2. — CHVANNAZ. — Deux cas de tétanos après brûlure par courant électrique à haute tension. *Annales de Méd. légale*, juillet 1937.
3. — FASAL. — Sur la question de la séro-prophylaxie antitétanique dans les brûlures. *Wien. Klin. Wochen.*, février 1936, n° 6.
4. — FREDT, DUVAL, GOSSET, ROUVILLOIS. — *Bull. Soc. Nat. de Chir.*, Paris, juillet 1933.
5. — GUIBAL (A.) et COSTE (J.). — Article non encore paru.
6. — JAVEHI. — Tétanos consécutif à une brûlure par cigare. *Presse Médicale*, mai 1936, p. 658.
7. — MAURER. — Tétanos consécutif à des brûlures et des gelures. *Centr. für Chir.*, déc. 1938, t. LXV, n° 50.
8. — MAZZINI. — Tétanos consécutif aux brûlures. *Boll. y Trab. Soc. di Chir. de Buenos-Aires*, 27 août 1937, t. XX, n° 19.
9. — MUKIN. — Cas rare de tétanos suivant une brûlure. *Sovet. Vrach. Zhur.*, 15 déc., 1936, p. 1820.

10. — NEWBOYER. — Tétanos comme complication des brûlures. *Am. J. Dis. Child.*, Chicago, 1912.
  11. — SERRANTE. — Recherches cliniques et expérimentales sur la coïncidence de l'infection tétanique avec les brûlures provoquées par l'électricité. *Arch. für Klin. Chir.*, 1936, t. CLXXXVII.
-

## S E R M E N T

---

*En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

---

En ma qualité de Censeur de tour,  
j'ai lu la Thèse ayant pour titre:

*Contribution à l'étude du tétanos  
des électrocutés.*

par Ivan MONOFF.

Je pense que la Faculté peut en  
permettre l'impression.

Montpellier, le 8 mars 1944.

*Le Professeur,*  
MASSABUAU.

VU :

Montpellier, le 8 mars 1944.

*Le Doyen,*  
GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer:

Montpellier le 10 mars 1944.

*Le Recteur,*  
BOUSSAGOL.

---

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.



